

ÉVALUATION DES EXAMENS COMPLÉMENTAIRES DANS LA DÉMARCHE MÉDICALE

Prescriptions utiles et inutiles

Pr Patrice François, Dr José Labarère

Pôle de santé publique, pavillon Taillefer, CHU de Grenoble, BP 217, 38043 Grenoble Cedex 09, France
pfrancois@chu-grenoble.fr

OBJECTIFS

ARGUMENTER l'apport diagnostique d'un examen complémentaire, ses risques et son coût.

FAIRE L'ANALYSE critique d'un compte rendu d'examen.

PRENDRE EN COMPTE les référentiels médicaux.

RÉDIGER une demande d'examen complémentaire et établir une collaboration avec un collègue.

Examens complémentaires et raisonnement médical

Les examens complémentaires (analyses biologiques, imagerie ou explorations fonctionnelles) apportent au médecin des informations dans le but d'élaborer un diagnostic, d'établir un pronostic, de surveiller l'évolution ou de dépister un état pathologique. Ces informations alimentent le raisonnement médical et ont pour finalité d'aider la décision médicale.

Le raisonnement médical consiste schématiquement à collecter des informations, à les interpréter et à les analyser pour prendre des décisions. C'est, par définition, un raisonnement probabiliste, et l'art médical consiste à gérer cette incertitude.

Les informations sont interprétées à la lumière des connaissances et de l'expérience du médecin. Les données de l'épidémiologie permettent de connaître la prévalence des maladies et des problèmes de santé dans la population et donc une probabilité

« primaire » pour un individu quelconque d'avoir telle ou telle pathologie. Toute information concernant un individu donné modifie cette probabilité : l'interrogatoire et l'examen du patient vont permettre de recueillir toutes sortes d'informations et de signes fonctionnels ou physiques qui vont aboutir à une probabilité « clinique » des différentes pathologies possibles.

Après avoir réalisé l'analyse complète de la situation clinique, le médecin se retrouve face à une ou plusieurs hypothèses diagnostiques, plus ou moins probables. C'est à ce moment que se situe la décision médicale de prescrire ou non des examens complémentaires.

Dans de nombreux cas, la sémiologie clinique est suffisante pour permettre de choisir une conduite thérapeutique au prix d'une « prise de risque » acceptable qu'il faut identifier et partager avec le patient.

Dans d'autres cas, l'analyse clinique de la situation aboutit à une incertitude trop importante ou à une prise de risque inacceptable, et il est nécessaire de recueillir d'autres informations par les examens complémentaires. Ces examens peuvent être prescrits :

- pour conforter une hypothèse diagnostique. Par exemple, il est licite devant une suspicion d'infection urinaire chez un patient fébrile de prescrire un examen cytbactériologique des urines qui confirmera le diagnostic et guidera la thérapeutique ;
- pour éliminer une hypothèse alternative.

L'utilité de l'information apportée par un examen complémentaire va dépendre :

- de la qualité de l'information apportée par l'examen, c'est-à-dire de la qualité diagnostique de l'examen. La connaissance sur l'apport diagnostique d'un examen est produite par des études d'évaluation ;
- de la pertinence clinique de l'information recherchée, c'est-à-dire de l'utilité de cette information vis-à-vis du raisonnement médical et de la décision médicale.

Argumenter l'apport diagnostique d'un examen complémentaire

La décision de prescrire tel ou tel examen complémentaire est conditionnée par la qualité de l'information que peut apporter l'examen, les risques liés à l'examen et son coût. Nous reviendrons plus loin sur les questions du risque et du coût pour envisager d'abord la question de l'apport diagnostique de l'examen, c'est-à-dire des connaissances dont on dispose sur ses qualités informationnelles.

Méthode d'évaluation d'un examen complémentaire

Toute procédure de diagnostic, surtout si elle est nouvelle, doit être évaluée par des études rigoureuses avant d'être proposée pour une utilisation en routine. Le but de cette évaluation est de qualifier l'apport de l'examen, d'en préciser les conditions d'interprétation et de le situer dans le processus de prise en charge des patients. L'évaluation des qualités d'un examen complémentaire relève de la recherche clinique. Il s'agit schématiquement de réaliser l'examen dans une population de patients et de comparer les résultats à un classement obtenu d'une autre manière, indépendante, de la population étudiée en « malades » et « non-malades ».

La population étudiée (ou l'échantillon) doit être représentative des patients pour lesquels l'examen est indiqué, c'est-à-dire que les sujets étudiés doivent tous présenter la situation clinique que l'examen doit participer à résoudre. Cela est particulièrement important pour les « non-malades » qui ne peuvent pas être des sujets sains pris au hasard mais qui doivent présenter le même problème clinique que les autres, le classement des individus étant fait a posteriori. Les critères d'inclusion et d'exclusion d'un sujet dans l'étude doivent être définis à l'avance. Le nombre de sujets à étudier est aussi à déterminer à l'avance, car il conditionne la précision des indicateurs. Ainsi, si on étudie un examen dont la sensibilité attendue est de 80 % sur une population comportant 100 « malades », la sensibilité estimée est comprise entre 72 et 87 %. Si l'étude porte sur 1 000 malades, l'estimation de la sensibilité est plus précise, comprise entre 77 et 82 %.

Le choix de la méthode de classement des patients est aussi très important. Le diagnostic de référence (ou *gold standard*) peut être obtenu par la réalisation d'un examen de référence généralement plus coûteux, plus invasif ou moins disponible que l'examen évalué. Il peut aussi être fondé sur le suivi de l'évolution des patients, sur des résultats d'autopsie ou sur une combinaison de ces différentes sources d'information. Il faut que ce diagnostic de référence puisse classer la population avec certitude, et que ce classement soit indépendant de l'examen évalué. En d'autres termes, les personnes qui classent les patients dans les catégories malades et non-malades ne doivent pas connaître les résultats de l'examen testé. Symétriquement, l'examen évalué doit être interprété sans connaître le résultat du classement des patients. Ces précautions méthodologiques sont indispensables pour éviter les biais d'information.

L'évaluation d'un examen complémentaire permet de quantifier l'incertitude de l'information apportée par l'examen.

Pour les examens dont la réponse est nominale et dichotomique (positif ou négatif, présence ou absence) l'incertitude est exprimée par les indices informationnels intrinsèques de l'examen : la sensibilité, la spécificité et les rapports de vraisemblance.

Dans tous les cas, on établit un tableau de contingence permettant d'étudier la distribution de la population selon son classement par le diagnostic de référence en « malades » (M+) et « non-malades » (M-) et selon le résultat positif (T+) ou négatif (T-) du test (tableau).

Ce tableau permet de dénombrer les cas qui sont correctement classés par l'examen (vrais positifs et vrais négatifs) et ceux qui sont mal classés (faux positifs et faux négatifs) et de calculer les indices informationnels du test.

Sensibilité et spécificité

La sensibilité et la spécificité sont des indices « intrinsèques », car ils ne varient pas avec la prévalence pré-test de la maladie. On doit prendre en compte ces indices au moment de la prescription des examens, car ils caractérisent la qualité informationnelle de l'examen quelle que soit la population à laquelle on l'applique.

La **sensibilité** (ou Se) correspond à la probabilité d'avoir un test positif quand le sujet est malade : $Se = VP/(VP + FN)$. Cet indice mesure la capacité de l'examen à bien classer les malades. Lorsque la sensibilité est égale à 100 % (ou égale à 1) cela signifie que l'examen étudié est positif chez 100 % des malades. Un test très sensible est surtout utile pour éliminer un diagnostic, d'autant plus que la probabilité pré-test de la maladie est faible. En effet, une forte sensibilité signifie que le test n'est jamais (ou rarement) négatif chez les malades. Un résultat négatif est particulièrement utile au clinicien, car il lui permet d'exclure la maladie.

TABLEAU	Distribution de la population étudiée selon le diagnostic de référence et le résultat de l'examen évalué		
	Test diagnostique	Diagnostic de référence	
		Malades (M+)	Non-malades (M-)
Positif (T+)	Vrais positifs (VP)	Faux positifs (FP)	$VP+ = VP/T+$
Négatif (T-)	Faux négatifs (FN)	Vrais négatifs (VN)	$VP- = VN/T-$
		$Se = VP/M+$	$Sp = VN/M-$

La spécificité (ou Sp) correspond à la probabilité d'avoir un test négatif quand le patient n'a pas la maladie : $Sp = VN/(VN + FP)$. Cet indice exprime la capacité de l'examen à bien classer les non-malades. Lorsque la spécificité est égale à 100 % (ou égale à 1), cela signifie que le test est négatif chez tous les non-malades. Un examen à forte spécificité est surtout utile, quand il est positif, pour confirmer une hypothèse, car le test n'est jamais (ou rarement) positif chez un non-malade.

Rapports de vraisemblance

Les rapports de vraisemblance positif et négatif ($RV+$ et $RV-$) sont un autre mode d'expression des caractéristiques intrinsèques d'un test et se calculent à partir de la sensibilité et de la spécificité.

Le rapport de vraisemblance positif est égal au taux de tests positifs chez les malades (vrais positifs/ $M+$, c'est-à-dire la sensibilité) sur le taux de tests positifs chez les non-malades (faux positifs/ $M-$, c'est-à-dire 1-spécificité) :

$$RV+ = Se/(1-Sp).$$

Il quantifie le gain diagnostique d'un test positif. Ainsi, un individu malade a $RV+$ fois plus de chances d'avoir un test positif qu'un individu indemne. Par exemple, un $RV+$ égal à 5 signifie que le test est 5 fois plus souvent positif chez les malades que chez les non-malades. Plus ce rapport est élevé, et plus un résultat positif est fiable. Un examen dont le $RV+$ est supérieur à 10 est considéré comme apportant un fort gain diagnostique, alors qu'un examen dont le $RV+$ est compris entre 1 et 2 apporte un gain diagnostique faible.

Le rapport de vraisemblance négatif est égal au taux de tests négatifs chez les malades (faux négatifs/ $M+$, soit 1-sensibilité) sur le taux de tests négatifs chez les non-malades (vrais négatifs/ $M-$, soit la spécificité) :

$$RV- = (1-Se)/Sp.$$

Ce rapport quantifie le gain diagnostique d'un test négatif. Ainsi, un $RV-$ égal à 0,20 signifie que le test a 5 fois plus de chances (car $0,20 = 1/5$) d'être négatif chez les non-malades que chez les malades. Plus le rapport est faible, plus le résultat négatif de l'examen est fiable. Un examen dont le $RV-$ est inférieur à 0,1 est considéré comme apportant un fort gain diagnostique, alors qu'un examen dont le $RV-$ est compris entre 1 et 0,5 apporte un gain diagnostique faible.

Compromis entre sensibilité et spécificité

Pour les examens qui donnent un résultat quantitatif sur une échelle continue de valeurs (mesure d'un paramètre physique ou chimique), les limites entre le normal et le pathologique sont définies statistiquement. Ainsi, on considère par convention comme normales les valeurs situées sur une échelle qui contient 95 % des individus d'une population normale, c'est-à-dire les valeurs situées entre la moyenne observée et plus ou moins 2 écarts types (dans le cas d'une distribution gaussienne). Malheureusement, il existe presque toujours une zone de recouvrement entre

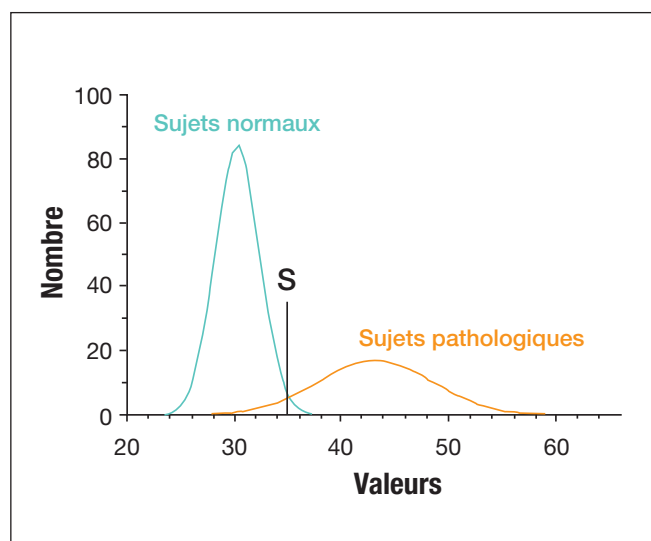


FIGURE 1 Exemple fictif de distribution des résultats d'un examen dans une population comportant des sujets normaux et des malades. Quel que soit le seuil S choisi pour séparer les deux sous-populations, cette séparation sera imparfaite, car il existe une zone de recouvrement des valeurs.

les populations normales et pathologiques (fig. 1). L'incertitude liée à l'information apportée dépend de l'importance de cette zone de recouvrement des valeurs. On peut se reporter au cas précédent et raisonner en termes de sensibilité et de spécificité, en fixant un seuil qui partage les valeurs considérées comme normales ou pathologiques. Le choix de ce seuil de décision repose sur un compromis entre la sensibilité et la spécificité, car ces deux indices varient de façon inverse quand on déplace le seuil. On peut représenter graphiquement ces variations par une courbe dite ROC (pour *receiver operator characteristic curve*) [fig. 2]. Le but de cette construction est de choisir le seuil diagnostique d'un test en recherchant le meilleur rapport entre sensibilité et spécificité. Les tests les plus discriminants, c'est-à-dire ceux qui sont capables de minimiser à la fois les faux positifs et les faux négatifs, sont au plus près du coin supérieur gauche de la figure, les tests sans aucun intérêt diagnostique se rapprochent de la diagonale. L'intérêt de cette représentation est également de pouvoir comparer l'intérêt diagnostique de plusieurs tests différents. Ainsi, on peut voir sur la figure 2 que le taux de lactates dans le liquide céphalorachidien (LCR) sépare mieux les méningites bactériennes des méningites virales que la protéinorachie et que la glycorachie, qui n'est presque pas discriminante.

Pour choisir un seuil de décision, on peut aussi utiliser l'indice de Youden (Y) tel que :

$$Y = Se + Sp - 1.$$

En calculant cet indice pour tous les couples Se/Sp à chaque point de la distribution des valeurs de l'examen, on peut opter pour le couple qui maximise l'indice.

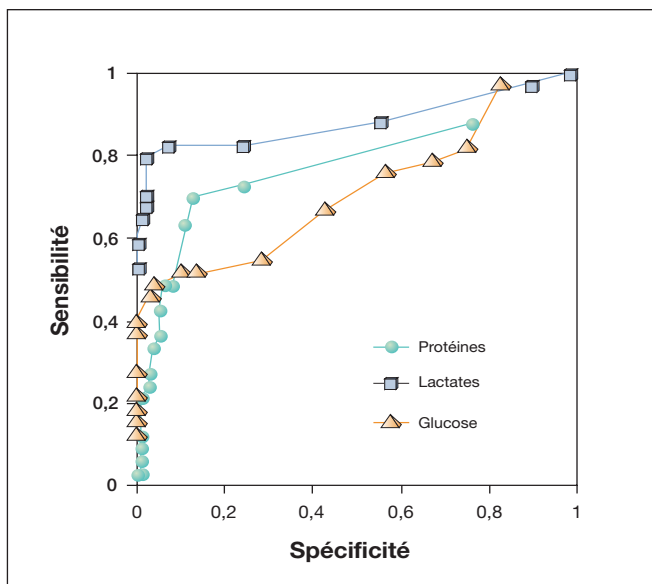


FIGURE 2 Courbe ROC des variations de la sensibilité et de la spécificité de 3 paramètres biochimiques du liquide céphalo-rachidien pour séparer les méningites bactériennes et virales dans une population d'enfants.

Interprétation d'un examen complémentaire

Valeurs prédictives d'un examen

Les indices informationnels intrinsèques d'un examen (sensibilité, spécificité, rapports de vraisemblance) servent de repère pour l'analyse des résultats de l'examen, mais le clinicien doit réinterpréter l'information apportée en fonction des données épidémiologiques (probabilité primaire de la maladie dans la population) et du contexte clinique (probabilité clinique de cette maladie chez un patient particulier tenant compte du sexe, de l'âge, de facteurs de risque et de signes fonctionnels ou physiques).

Il se fonde alors sur les valeurs prédictives positive ou négative de l'examen, qui sont des indices informationnels « extrinsèques », car ils varient avec la prévalence pré-test de la maladie. On les utilise à l'étape de l'interprétation des résultats, car elles expriment la probabilité post-test de la maladie pour un patient donné.

La valeur prédictive positive (VP+) correspond à la probabilité de maladie quand le test est positif :

$$VP+ = VP / (VP + FP).$$

La valeur prédictive négative (VPN) correspond à la probabilité d'être indemne de la maladie quand le test est négatif :

$$VPN = VN / (VN + FN).$$

Dans les articles présentant l'évaluation d'un examen, les auteurs donnent souvent les valeurs prédictives de celui-ci. Ces valeurs ne sont valides que sur la population de l'étude, et l'utilisation de l'examen dans un autre contexte oblige le clinicien à en déterminer les valeurs prédictives dans ce nouveau contexte, voire pour chaque patient.

À prévalence égale, plus un test est sensible et meilleure est sa VPN (un résultat négatif conforte l'absence de maladie) et plus un test est spécifique et meilleure est sa VPP (un résultat positif conforte le diagnostic suspecté).

D'une manière générale, la valeur prédictive positive chute et la valeur prédictive négative augmente quand le test diagnostique, initialement développé dans un groupe de patients chez qui la prévalence de la maladie est élevée, est appliqué ensuite à un groupe de patients dans lequel la prévalence est plus faible comme par exemple dans la population générale (cas d'un test développé dans un service spécialisé, la population rencontrée dans ce service est différente de celle que l'on rencontre en médecine générale, la prévalence n'étant pas la même, les valeurs prédictives seront différentes). Les résultats positifs d'un test même très spécifique dans un groupe où la prévalence est faible comporteront de nombreux faux positifs, et les résultats négatifs d'un test même très sensible dans un groupe où la prévalence est forte, comporteront de nombreux faux négatifs.

Analyse critique des résultats des examens complémentaires

Tout examen complémentaire est d'abord interprété ou validé par le praticien responsable de sa réalisation. Mais le clinicien prescripteur de l'examen doit conserver un regard critique sur les résultats, car de multiples facteurs liés à la fiabilité des techniques, à la variabilité du vivant, à la subjectivité des observateurs, voire aux erreurs humaines, peuvent les avoir faussés. Nous avons vu qu'un examen peut être faussement positif chez un sujet « normal » ou faussement négatif chez un sujet « pathologique » et que le médecin doit tenir compte dans son raisonnement de la qualité de l'information apportée et de la part d'incertitude liée à cette information. Prenons par exemple la situation fictive d'un patient donné dont la probabilité clinique (probabilité pré-test) d'avoir une maladie M est de 10 % et chez qui on réalise un examen dont la sensibilité est de 80 % et la spécificité de 90 %. Si l'examen revient positif, la probabilité post-test que le patient ait la maladie M est de 47 % ; s'il revient négatif la probabilité post-test que le patient soit indemne de cette maladie est de 98 %. Ces probabilités post-test représentent les valeurs prédictives positive et négative de l'examen dans cette situation particulière. Chez un autre patient dont la probabilité clinique de la maladie est plus élevée, 50 % par exemple, le même examen aura une valeur prédictive positive de 89 %, et une valeur prédictive négative de 82 %. On voit donc que la valeur prédictive positive d'un examen augmente avec la probabilité pré-test de la maladie et que la valeur prédictive négative varie en sens inverse.

Il est possible de calculer les valeurs prédictives d'un examen à partir de ses indices intrinsèques si l'on connaît la probabilité pré-test (ou prévalence) de la maladie dans une situation donnée en utilisant une formule du théorème de Bayes. Ainsi, la valeur prédictive positive d'un examen chez un patient qui a une probabilité pré-test P de la maladie est :

$$VP+ = (Se \times P) / [(Se \times P) + (1 - Sp)(1 - P)].$$

Évaluation des examens complémentaires dans la démarche médicale

POINTS FORTS À RETENIR

- ✔ Le raisonnement médical est un raisonnement probabiliste et toute décision médicale comporte une part d'incertitude.
- ✔ Les examens complémentaires apportent des informations destinées à réduire l'incertitude dans une situation clinique donnée.
- ✔ L'information apportée par un examen complémentaire est, elle aussi, entachée d'incertitude dont il faut tenir compte dans l'interprétation des résultats.
- ✔ L'évaluation rigoureuse d'un examen complémentaire a pour but d'en préciser la qualité diagnostique, c'est-à-dire de quantifier la part d'incertitude attachée à l'information apportée.

Une autre méthode consiste à utiliser le nomogramme de Fagan qui permet de déterminer la probabilité post-test à partir de la probabilité pré-test et des rapports de vraisemblance de l'examen (fig. 3). Cependant, dans la pratique, la détermination de la probabilité post-test s'opère intuitivement au cours du raisonnement médical et n'est pas formalisée.

Pour les examens qui donnent un résultat quantitatif, nous avons vu qu'il est possible de segmenter la variable par un seuil, ce qui ramène à la situation précédente d'un examen à réponse binaire. Mais on raisonne aussi à partir de la valeur observée, selon un mécanisme de logique floue qui veut que plus une valeur est éloignée de la zone de normalité, plus la probabilité qu'elle corresponde à une pathologie est élevée. Chacun comprend intuitivement qu'une glycémie à 16 mmol/L a plus de chances d'être indicative d'un diabète qu'une glycémie à 8 mmol/L (valeur seuil = 7 mmol/L). Comme dans le cas d'un examen à réponse binaire, l'interprétation du résultat doit être replacée dans le contexte clinique. L'information apportée par l'examen doit être cohérente avec les hypothèses diagnostiques et la physiopathologie de l'affection recherchée, sinon elle est suspecte.

Bonnes pratiques de prescription des examens complémentaires

Prise en compte des référentiels médicaux

Le progrès des techniques médicales met à la disposition du clinicien un éventail de plus en plus large d'examens complémentaires de plus en plus performants, et aussi de plus en plus coûteux. Une littérature scientifique abondante est consacrée à la description et à l'évaluation de ces examens complémentaires et permet

de les positionner dans les stratégies diagnostiques. Il est cependant devenu impossible, pour un clinicien, de suivre cette littérature et d'effectuer des choix fondés sur les données scientifiques originales. C'est pourquoi est apparue depuis plusieurs années la nécessité de faire périodiquement le point sur la prise en charge de telle ou telle pathologie et d'élaborer des documents de synthèse désignés sous le terme générique de « Recommandations pour la pratique clinique » (RPC) ou de référentiels médicaux. Quelle que soit la méthode d'élaboration des recommandations : conférence de consensus, comité d'expert, RPC, elles ont toutes pour but de constituer des guides pour la pratique médicale (*clinical guidelines*) tenant compte des données actuelles de la science. Le clinicien peut ainsi trouver dans les RPC des repères sur la meilleure façon de prendre en charge telle ou telle pathologie ou problème de santé, y compris la stratégie de prescription des examens complémentaires qui apparaissent utiles à cette prise en charge.

Rédaction d'une demande d'examen complémentaire

L'échange d'informations entre le clinicien, prescripteur de l'examen, et le praticien qui réalise et (ou) interprète l'examen est un facteur important de la qualité des résultats. En effet, si le responsable de l'examen sait ce qu'en attend le clinicien et qu'il dispose d'informations sur le patient, il peut optimiser son interprétation de l'examen. Par exemple, un radiologue face à un cliché thoracique sans information clinique va réaliser une lecture systématique de l'image et donner une interprétation, mais il ne pourra pas répondre précisément à une question que le clinicien ne lui a pas posée. Ainsi, la rédaction de la demande d'examen doit comporter des informations sur la situation clinique, la motivation de la demande et les hypothèses diagnostiques. Dans les cas difficiles ou pour les explorations lourdes ou invasives, il est recommandé et habituel de discuter entre prescripteur et prestataire de l'indication et des modalités de l'examen envisagé.

Symétriquement, quand le praticien prestataire a un doute sur les conditions de réalisation d'un examen (problème de prélèvement, problème technique ou autre) il faut qu'il en informe le clinicien pour qu'il puisse tenir compte, dans son raisonnement, de cette incertitude supplémentaire.

D'une manière générale, la bonne collaboration entre professionnels de santé est un facteur essentiel de la qualité des soins prodigués au patient.

Argumenter les risques et les coûts des examens complémentaires

La prescription d'examens complémentaires qui n'ont pas d'utilité directe pour le raisonnement médical comporte 3 ordres d'effets délétères : le gaspillage de ressources, le risque iatrogène et le risque d'erreur médicale.

L'effet économique : c'est le plus évident. Les ressources que la société consent à attribuer aux soins de santé sont limitées. Dans ce contexte, la prescription d'un examen inutile représente un surcoût qui ampute d'autant les ressources de la santé. De manière

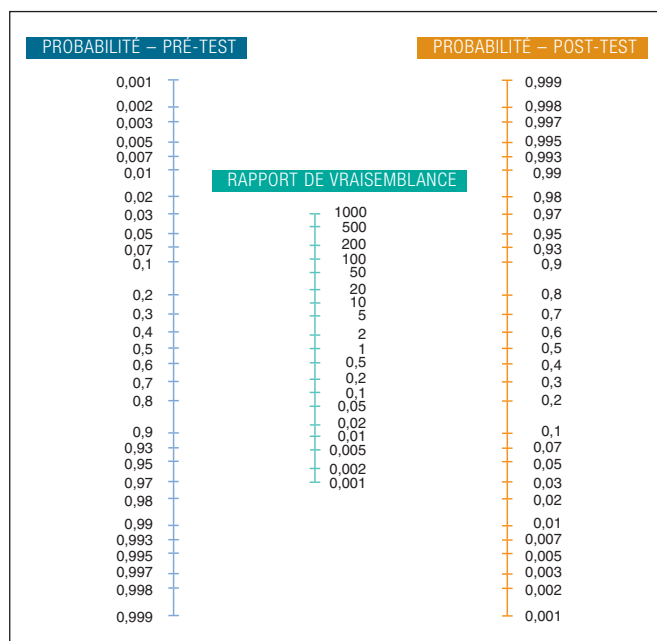


FIGURE 3 Nomogramme de Fagan. En traçant une droite qui part de la probabilité pré-test estimée d'une maladie et passant par le rapport de vraisemblance de l'examen, on peut lire la probabilité post-test de la maladie.

plus générale, la prescription d'un examen complémentaire doit être précédée d'une analyse coûts/avantages comparant l'intérêt de l'information attendue en termes de bénéfices pour le patient au coût d'obtention de cette information.

Le risque iatrogène : lié à la réalisation d'un examen complémentaire, il est souvent minime, mais il convient de considérer qu'il n'est jamais nul (exposition aux radiations ionisantes, infection nosocomiale, etc.) et qu'il peut même être conséquent (examens invasifs et [ou] nécessitant une anesthésie générale). Ce risque n'est évidemment pas acceptable si l'information apportée par l'examen n'est pas utile à la décision médicale. En tout état de cause, la prescription d'un examen complémentaire doit résulter

d'une réflexion bénéfices/risques évaluant les risques encourus par le patient à subir l'examen et les bénéfices attendus de l'information apportée par l'examen.

Le risque d'erreur médicale : il découle de l'incertitude liée aux résultats des examens. La multiplication des examens accroît la probabilité d'obtenir un résultat erroné qui peut orienter vers une mauvaise piste et faire prendre de mauvaises décisions. Ainsi, si on réalise chez un individu « normal » 10 examens complémentaires différents qui ont chacun une sensibilité de 90 %, la probabilité d'obtenir au moins un résultat faussement positif est de 65 %, et si on réalise 100 examens cette probabilité devient très proche de 100 %. La recherche d'informations dont on n'a pas besoin accroît le risque d'obtenir une fausse information, éventuelle source d'erreur.

Au total, un examen complémentaire n'est utile que si l'information qu'il apporte vient conforter un raisonnement médical construit sur l'analyse de la situation clinique. L'interrogatoire et l'examen clinique du patient restent (et resteront) la source d'information la plus riche et l'interprétation rigoureuse de cette information est le préalable à toute décision médicale, y compris la prescription d'examens complémentaires. Ce point de vue condamne la pratique des examens systématiques de type « bilan d'entrée » ou « bilan de santé » qui doit être définitivement considérée comme une mauvaise pratique clinique. •

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.

POUR EN SAVOIR +

- Ploin D, Touzet S, Chapuis FR, Colin C. Que signifient « p » et intervalle de confiance ? Rev Prat 2004;53(16):1749-54.
- Grenier B. Décision médicale. Paris : Masson éd., 1989.
- Lorette G, Grenier B. La lecture critique d'articles médicaux. Rueil-Malmaison : Doin éd., 2002.
- Matillon Y, Durieux P. L'évaluation médicale : du concept à la pratique. Paris : Flammarion éd., 1994.

Qu'est-ce qui peut tomber à l'examen ?

La question traitée dans le focus peut, à l'évidence, être le sujet d'une épreuve de lecture critique d'article aux ECN. En effet les articles originaux qui servent de support à l'épreuve sont : des enquêtes épidémiologiques, des essais cliniques, des évaluations de procédures de diagnostic ou des évaluations d'interventions sanitaires.

Par ailleurs, la problématique de l'interprétation de l'information apportée par un examen complémentaire peut faire l'objet de questions dans n'importe quel dossier clinique. L'enseignant peut très bien demander à déterminer la probabilité post-test d'un état pathologique en donnant la probabilité pré-test, la sensibilité et la spécificité du

test. D'une manière générale l'enseignant peut poser toute question qui amène le candidat à « jongler » avec les notions de sensibilité, spécificité et valeurs prédictives d'un examen complémentaire ou à savoir interpréter un examen complémentaire en fonction des paramètres informationnels de cet examen.